

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-123348

(43)Date of publication of application : 11.05.1999

(51)Int.Cl.

B05B 5/025

B05B 5/04

(21)Application number : 09-306431

(71)Applicant : KANTO AUTO WORKS LTD

(22)Date of filing : 21.10.1997

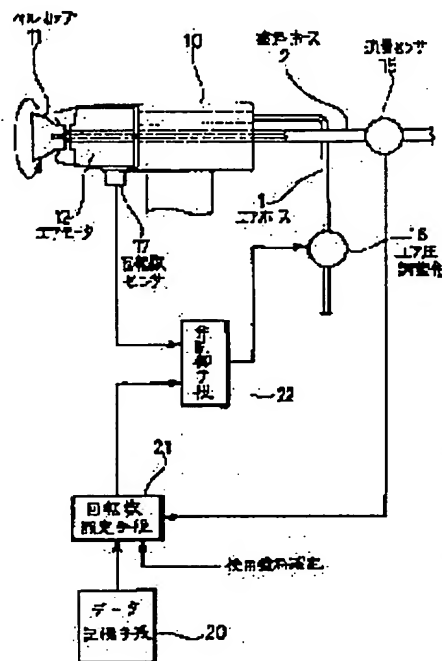
(72)Inventor : SASAKI TOMIAKI

## (54) ELECTROSTATIC COATING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electrostatic coating apparatus which can appropriately and automatically control the number of rotation of an air motor in accordance with fluctuation of output of a coating.

**SOLUTION:** A flow rate sensor 15 for detecting the flow rate of a coating fed to a bell cup 11 is provided to a coating hose 2 of the coating and an air pressure adjusting valve 16 for controlling the air pressure of air fed to an air motor 12 is provided to an air hose 1 and a sensor 17 for the number of rotation is attached to the air motor. A data storing means 20 for storing data for setting the number of rotation for specifying the number of rotation of the air motor 12 for ensuring an appropriate atomizing condition of the coating to the detected flow rate on a plurality of kinds of coatings each as a table, a means 21 for setting the number of rotation for selecting a table belonging to the coating to be used from this data storing means 20 and setting the number of rotation of the air motor 12 corresponding to the flow rate detected and a valve controlling means 22 for performing feedback control of an air pressure adjusting valve 16 so as to equilibrate the detected number of rotation to the set number of rotation, are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-123348

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 5 B 5/025  
5/04

識別記号

F I

B 0 5 B 5/025  
5/04

E  
A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-306431

(22) 出願日 平成9年(1997)10月21日

(71) 出願人 000157083

関東自動車工業株式会社

神奈川県横須賀市田浦港町無番地

(72) 発明者 佐々木 臣明

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自

動車工業株式会社内

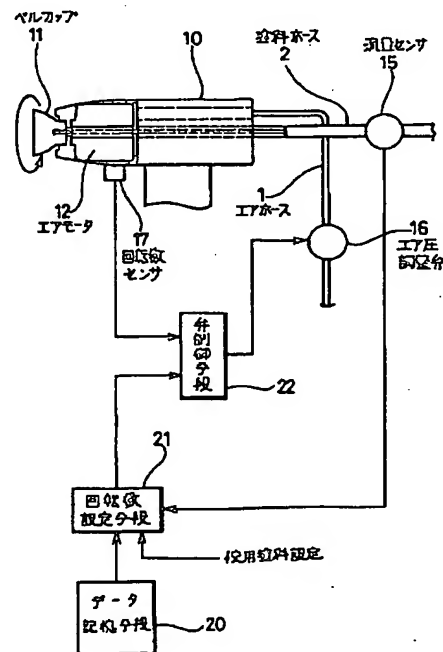
(74) 代理人 弁理士 福留 正治

(54) 【発明の名称】 静電塗装装置

(57) 【要約】

【課題】 塗料の吐出量の変動に応じてエアモータの回転数を適正に自動制御し得る静電塗装装置を提供する。

【解決手段】 ベルカップ 11 へ供給される塗料の流量を検知する流量センサ 15 を塗料の塗料ホース 2 に設け、エアモータ 12 へ送出されるエアのエア圧を制御するエア圧調整弁 16 をエアホース 1 に設け、エアモータ 12 にその回転数を検知する回転数センサ 17 を付属させる。検知された流量に対して塗料の適正な微粒化状態を確保させるエアモータ 12 の回転数を規定する回転数設定データを複数種類の塗料についてそれぞれテーブルとして記憶するデータ記憶手段 20 と、このデータ記憶手段から使用する塗料に所属のテーブルを選択して検知された流量に対応するエアモータ 12 の回転数を設定する回転数設定手段 21 と、検知された回転数を設定された回転数に平衡させるようにエア圧調整弁 16 をフィードバック制御する弁制御手段 22 とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エアモータで回転駆動されるベルカップから塗料を吐出するようになった静電塗装装置において、

ベルカップへ供給される塗料の流量を検知する流量センサを塗料の供給路に設け、エアモータへ送出されるエアのエア圧を制御するエア圧調整弁をエアの供給路に設け、前記エアモータにその回転数を検知する回転数センサを付属させ、

検知された流量に対して塗料の適正な微粒化状態を確保させる前記エアモータの回転数を規定する回転数設定データを複数種類の塗料についてそれぞれテーブルとして記憶するデータ記憶手段と、このデータ記憶手段から使用する塗料に所属の前記テーブルを選択して検知された流量に対応する前記エアモータの前記回転数を設定する回転数設定手段と、検知された前記回転数を設定された前記回転数に平衡させるように前記エア圧調整弁をフィードバック制御する弁制御手段とを備えたことを特徴とする静電塗装装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアモータで回転駆動されるベルカップにより塗料を吐出するようになった静電塗装装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種の回転霧化式の塗装機での塗料の塗料微粒化は粘性等の塗料の特性、吐出量及びベルカップの回転数に依存し、吐出量に対する回転数が適正な範囲にないと粒子が細か過ぎて塗面に気泡を生じたり或いは大き過ぎて垂れを生じることになる。そこで、塗装作業に際して適正な微粒化状態を確保するために、作動時の吐出量に対応する回転数を塗料の種類に応じて設定することにより塗料品質を確保している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、塗装作業中において温度変動に伴う塗料の粘度の変動或いは単位時間当たりの塗料の流量の変動等に起因するベルカップからの吐出量の変動に対しては、回転数の追従調整を行うことはできなかった。したがって、これらを原因として微粒化状態が敏感に変動する例えば耐酸性雨用等の新種の塗料については、作業に際してベルカップの回転数を設定しただけでは塗料品質を確保するのに充分とは云えなかった。

【0004】本発明は、このような点に鑑みて、塗料の吐出量の変動に応じてエアモータの回転数を適正に自動制御し得る静電塗装装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、この目的を達成するために、請求項 1 により、エアモータで回転駆動されるベルカップから塗料を吐出するようになった静電

塗装装置において、ベルカップへ供給される塗料の流量を検知する流量センサを塗料の供給路に設け、エアモータへ送出されるエアのエア圧を制御するエア圧調整弁をエアの供給路に設け、エアモータにその回転数を検知する回転数センサを付属させ、検知された流量に対して塗料の適正な微粒化状態を確保させるエアモータの回転数を規定する回転数設定データを複数種類の塗料についてそれぞれテーブルとして記憶するデータ記憶手段と、このデータ記憶手段から使用する塗料に所属のテーブルを選択して検知された流量に対応するエアモータの回転数を設定する回転数設定手段と、検知された回転数を設定された回転数に平衡させるようにエア圧調整弁をフィードバック制御する弁制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】回転数設定手段は、使用する塗料に所属するテーブルを基に、検知された流量に対して適正なエアモータの回転数を設定する。弁制御手段は、検知された回転数と設定された回転数との偏差に応じてエア圧調整弁をフィードバック制御し、エア圧の増減によりエアモータの回転数を適正な設定回転数に平衡させる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図 1 及び図 2 を基に本発明の実施の形態の一例による静電塗装装置を説明する。図 1 において、10 は回転により塗料を霧化状態で吐出するベルカップ 11 及びその回転駆動を行うエアモータ 12 を備えた静電塗装装置のベル本体である。ベルカップ 11 は、塗料ホース 2 を通して塗料をポンプにより供給され、かつ図示しない高電圧回路により高電圧が印加された塗料を吐出すると共に、エアホース 1 を通して供給されるエアによりその圧力に応じた速度で回転駆動される。

【0008】塗料ホース 2 には、吐出量を規定する単位時間当たりの塗料流量を検知する流量センサ 15 が設けられている。エアホース 1 には、エアモータ 12 へ送出するエアの圧力を入力する制御信号にตอบสนองして制御するエア圧調整弁 16 が設けられている。エアモータ 12 には、その単位時間当たりの回転数を検知する回転数センサ 17 が付属している。

【0009】エア圧調整弁 16 には、使用する可能性のある複数種類の塗料について吐出量即ち流量に対するエアモータ 12 の回転数を規定する図 2 に示す回転数設定データを複数種類のテーブルとして記憶するデータ記憶手段 20 と、外部設定にตอบสนองして使用する塗料に所属のテーブルを選択して流量センサ 15 の検知信号に対応するエアモータ 12 の回転数を設定する回転数設定信号を出力する回転数設定手段 21 と、回転数センサ 17 の検知信号及び回転数設定信号間の偏差に応じてエア圧調整弁 16 をフィードバック制御する弁制御手段 22 とが付属している。データ記憶手段 20 は、検知された流量に対して塗料の最適な微粒化状態を確保するエアモータ 12

10

30

40

50

の回転数を規定する回転数設定データを複数種類の塗料についてそれぞれテーブルとして記憶している。

【0010】これらの各部20～22は、前述のテーブルをROMに記憶させると共に、CPUがRAMと協働することにより外部設定及び入力する流量検知信号にตอบสนองして塗料に所属のテーブルの回転数設定データを検索し、その設定回転数と回転数センサ17の検知した回転数との偏差に対応する制御信号を出力するようにROMにプログラムされたマイクロコンピュータで構成することができる。

【0011】このように構成された静電塗装装置の動作は次の通りである。静電塗装に際して、塗料の種類を外部設定すると、回転数設定手段21は所属の回転数設定データのテーブルを選択し、流量センサ15の検知信号に対応する回転数設定信号を出力する。弁制御手段22は、回転数設定信号に対する回転数センサ17の検知信号の偏差に応じた極性及びレベルの制御信号を出力してエア圧調整弁16を減圧又は増圧方向へフィードバック制御し、実際の回転数を設定された回転数に平衡させる。

【0012】したがって、ベルカップ11は塗料の特性に応じて、その吐出量に適した回転数で常時作動し、何らかの原因で塗料の吐出量、即ち流量が変動した場合＊

＊でも回転数が相応に追従し、微粒化状態が一定に確保される。

【0013】

【発明の効果】以上、本発明によれば、塗料を適正に微粒化させるベルカップの回転数が、微粒化を変動させる要因となる吐出量の変動に適合するように追従制御されることにより、回転数に応じて微粒化状態が敏感に変動する材質の塗料、即ち吐出量に対する適正な回転数範囲が狭い塗料に対しても塗装品質を確保することができ

る。

【図面の簡単な説明】

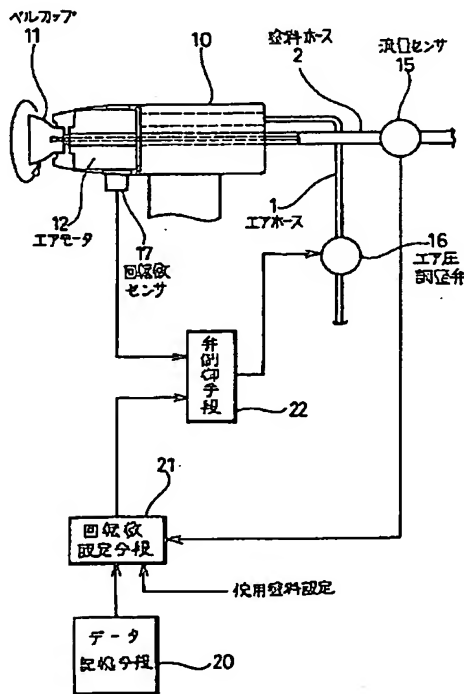
【図1】本発明の実施の形態による静電塗装装置の構成を示す図である。

【図2】同装置の記憶して回転数制御用のデータを説明する図である。

【符号の説明】

- 1 エアホース
- 2 塗料ホース
- 11 ベルカップ
- 12 エアモータ
- 15 流量センサ
- 16 エア圧調整弁
- 17 回転数センサ

【図 1】



【図 2】

